Aus der Augenklinik der Königl. Charité
zu Berlin.
Direktor: Geh. Med.-Rat Professor Dr. Greeff.

Zur Kenntnis der Aetiologie und Therapie der Vereiterung der Cornea bei und nach Masern.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT
ZU BERLIN

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

vorgelegt von

Hersch Zimmermann
aus Warschau.

Tag der Promotion: 19. Juni 1914.

Hermann Blanke's Buchdruckerei, Berlin C. 54,
Kleine Rosenthalerstr. 9.

97

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Berlin.

Referent: Geh. Med.-Rat Professor Dr. Krückmann.

Seinem
verstorbenen Bruder
gewidmet.

Zur Kenntnis der Aetiologie und Therapie der Vereiterung der Cornea bei und nach Masern.

Unter 1000 von Cohn[1]) beobachteten Fällen von Erblindungen waren 14 mal Masern die Ursache, und zwar 9 mal bei Kindern von 1—5 Jahren, 3 mal bei Kindern von 5—10 Jahren und 2 mal bei Erwachsenen. Phthisis bulbi und Leukom waren die häufigsten Ausgänge (8 mal), ausserdem Staphylom (2 mal), Prolapsus iridis (2 mal), Retinitis circumscripta bei Myopie höchsten Grades nach langjähriger Entzündung mit Hornhautflecken (1 mal) und cataracta accreta (1 mal). Phthisis bulbi und Leucoma adhaerens sind fast immer als Folgen einer Vereiterung der Cornea anzusehen. Dieser Umstand liess an einen Zusammenhang zwischen Masern und Vereiterung der Cornea bei Masern denken. Schon in der klassischen Beschreibung Schmidt-Rimplers[2]) „Ueber die bei Masern vorkommenden Augenaffectionen" finden wir Angaben über des Vorkommen der Vereiterung der Cornea bei und nach Masern. Hier, wie in den später bis 1901 erschienenen Mitteilungen von Müller[1]), Zlocisti[3]) wurde auf diesen Zusammenhang hingewiesen und dessen Deutung mit folgenden kurzen Worten gestreift: „Die durch Morbillen gesetzte Cachexie veranlasst die schwere Affection, den Hornhautabscess, der nach Masern analog wie bei Thyphus, Pocken und Erysipel vorkommt." Es ist hieraus

---

[1]) Müller: „Ueber Augenerkrankungen bei und nach Masern, nach der Literatur und eigenen Beobachtungen zusammengestellt, nebst Bemerkungen zur Therapie". Dissert. Leipzig 1894.

[2]) Schmidt-Rimpler: „Ueber die bei Masern vorkommenden Augenaffektionen." Berliner klin. Wochenschr. 1876. 15. 16.

[3]) Zlocisti: „Die Erkrankungen des Auges bei den akuten Exanthemen." 1901.

zu entnehmen, dass diese Autoren an eine sekundäre Infektion dachten, aber über die Art der Mikroorganismen ist nichts erwähnt. Dagegen beschäftigten sich diese Autoren mit der Analyse der klinischen Erscheinungen im Zusammenhang mit den anderen Erkrankungen des Auges bei und nach Masern. Erst das Forschen nach dem Maserngifte veranlasste bakteriologische Untersuchungen an dem Conjunctivalsekret der Masernkranken, sowohl zur Zeit des Auftretens von Masernepidemien, wie in einzelnen Fällen von Vereiterung der Cornea. So findet man seit 1901 bis heute neben Angaben über die Vereiterung der Cornea, sowohl nach Masern, wie nach Verletzungen im Gegensatz zu früher auch bakteriologische Befunde an den Sekreten der Cornea, Conjunctiva und Tränen-Nasenkanal mitgeteilt. Diese Befunde zog man zur Erklärung der verschiedenen Affectionen des Auges heran, die vor, bei und nach Masern sich einzustellen pflegten. Am meisten Aufmerksamkeit schenkte man wegen der Schwere der Erkrankung der Vereiterung der Cornea. Zur Kenntnis dieses Vorganges sowohl wie seiner Beziehungen zu anderen sich gleichzeitig abspielenden Erkrankungen in der Umgebung des Auges wurden auch vergleichende pathologisch-anatomische Untersuchungen an Haut und Auge angestellt. So haben in den letzten 10 Jahren Hertel[4]), Axenfeld[5]), Cosmetattos[6]), Schottelius[5]) Fälle von Vereiterungen der Cornea, an denen bakterio-anatomopathologische Untersuchungen angestellt worden waren, veröffentlicht. Die genannten Autoren versuchten an Hand der Fälle und Befunde eine Erklärung, sowohl für das Zustandekommen, wie für die Ursache der Vereiterung der Cornea abzugeben. Was das Zustandekommen der Vereiterung der Cornea betrifft, so sind die Erklärungen bei allen Autoren fast die gleichen. Ueber die Ursachen weiss keiner zu berichten,

---

[4]) Hertel: „Ueber drei Fälle von doppelseitiger schwerer Pneumococceninfection der Augen nach Masern." Arch. f. ophtal. Bd. 53. S. 503—510.

[5]) Schottelius: „Bakteriol. Untersuchungen über Masernconjunctivitis." Klin. Monatsbl. f. Augenk. 1904. XVIII. S. 565—576.

[6]) Cosmetattos: „Des complications cornéennes de la rougeole." Arch. d'ophthalm. 1908 p. 299.

da die Zahl der Fälle, in denen bakteriologische Untersuchungen bis jetzt angestellt worden sind, sehr gering ist und sich Sicheres daher nicht behaupten lässt. Wie der Bindehautkatarrh zu den typischen, nur selten fehlenden Initialsymptomen bei Masern gehört, so stellt die Vereiterung der Cornea während und nach Masern eine Seltenheit dar. Infolgedessen ist wohl jeder der zur Beobachtung gelangten Fälle der Mitteilung wert:

Im folgenden soll

1. der von uns in der Klinik beobachtete Fall von Vereiterung der Cornea nach Masern mitgeteilt und sollen

2. die Erörterungen, die sich an diesen Fall in Bezug auf Auftreten, Ursache, Therapie und Verlauf der Erkrankung anschliessen, im Zusammenhang mit den diesbezüglichen Angaben früherer Autoren dargestellt werden.

I.

Anamnese.

El. R., Kutschertochter, 3 J. 8 Mon. alt. Vater und Mutter gesund. Beide haben nie Gonorrhöe gehabt. Zu Hause ist noch ein Kind, das 6 Monate alt ist. Patientin machte vor kurzem Masern durch. Es herrschte zu der Zeit keine Masernepidemie in der Gegend. Die Patientin war das einzige Kind, das in der Umgebung erkrankte. Nach den Angaben der Mutter soll der Verlauf der Masern bei dem Kinde ein leichter gewesen sein. Als das Kind noch das Bett hütete der Masern wegen, fing es an, die Augen zu reiben. Die Mutter liess dies anfangs unbeachtet, da das Kind sich im übrigen wohl fühlte und da es keinen Ausschlag mehr hatte, glaubte sie, es sei von den Masern vollständig genesen.

Die Symptome mit Rötung und Schwellung der Lider begannen vor 14 Tagen, d. h. am 27. III. 09. Der behandelnde Arzt teilte mit, dass sich rechts allmählich eine conjunctivale und pericorneale Injektion bildete. Es wurden von ihm Camillenumschläge verordnet, ausserdem verordnete er jeden Abend Cocaintropfen.

Am 12. IV. begann das r. Auge zu eitern. Die Lider waren vollkommen geschlossen. Am 13. IV. brachten die Eltern das Kind in die Poliklinik, wo schleunige Aufnahme angeraten wurde. Aufnahme an demselben Tage.

St. präsens: ziemlich grosses Mädchen von leidlichem Ernährungszustande. Hautdecken etwas blass, Gesicht an den Backen stark gerötet. Innere Organe und Urin ohne Befund.

Augenbefund: Beide Lidspalten sind geschlossen. Das Kind setzt jedem Versuche, sie zu öffnen, grossen Widerstand entgegen. Links sind beide Lider stark geschwollen, besonders das obere, und blau-rot verfärbt. Die Liderränder sind leicht gewulstet, die Cilien mit Borken bedeckt. In der Lidspalte reichlich dicker, gelbgrünlicher Eiter. Die Conjunctiven stark, samtartig geschwollen und gerötet. Am Bulbus conjunctivale und geringe pericorneale Injektion. Cornea überall klar und durchsichtig. Oberfläche spiegelnd. Pupille reagiert. Fundus wegen des Blepharospasmus nicht zu untersuchen. Rechts ist das obere Lid stark ödematös geschwollen und zeigt eine weinrote Farbe. Auch das untere Lid ist geschwollen, wird aber z. T. vom oberen Lid bedeckt. Am äusseren Lidwinkel befindet sich dicht unter dem Lidrande eine etwa 1 cm lange, ½ cm tiefe wunde Stelle. Die Oberfläche des unteren Lides ist z. T. arrodiert. In dem Lidwinkel einzelne Rhagaden. Aus der Lidspalte quillt reichlicher dicker gelblicher Eiter. Gonococcen sind darin nicht nachzuweisen, wohl aber Streptococcen. Auch die Glycerin-Agar und Blutserum-Kulturen lassen nur Streptococcen diagnostizieren Die Conjunctiva stark chemotisch geschwollen, besonders am Bulbus, und von blutroter Farbe. Hochgradige pericorneale Injection. Beim Oeffnen und Abtupfen des Lidrandes bleibt die gesamte Cornea als eine gequollene, gelbgrüne Scheibe an dem Wattestückchen hängen. Die Iris liegt in ganzer Ausdehnung frei vor. Die Pupille ist durch ein grauschwärzliches Exsudat verschlossen.

Therapie: Einträufelungen 2stündlich. Atropin links und rechts. Spülungen 1stündlich mit Aqua chlorata. Spülungen 3stündlich mit Arg. nitr. $1^0/_{00}$.

Verlauf: 14. IV. Die Lidränder sind r. am Morgen noch stark verklebt, links hat die Sekretion bedeutend nachgelassen. Rechts quillt aus den Augen beim Oeffnen der Lider noch reichlich gelblicher Eiter. Die Lider sind bereits bedeutend abgeschwollen, links ist das Auge schon ein wenig geöffnet. Die Spülungen mit Aqua Chlorata werden 3stündlich fortgesetzt.

15. IV. Beide Augen werden spontan geöffnet. Die Entzündungserscheinungen sind stark zurückgegangen, die Sekretion hat links ganz, rechts bedeutend nachgelassen. Die Lidränder sind rechts morgens noch verklebt.

16. IV. Beide Augen sind weit geöffnet. Die Schwellung ist auch rechts ziemlich verschwunden. Die Sekretion ist nur noch sehr gering. Die Descemetsche Membran liegt rechts noch über der Iris.

18. IV. Am rechten Auge zeigt sich heute am Oberlid medial ein geringer Epitheldefekt. Von der Cornea scheint die Descemetsche Membran noch vorhanden zu sein.

21. IV. An der rechten Iris dem Limbus entsprechend scharfer Falz, aus dem die Cornea wie rausgesprungen ist. Die Iriszeichnung schimmert durch das Granulationsgewerbe braunrötlich durch.

23. IV. Pat. bekommt abends Byrolin ins rechte Auge.

27. IV. Auf der rechten Iris hat sich ein dichtes Granulationsgewebe entwickelt, besonders im unteren Abschnitte. Die Sekretion hat fast aufgehört, die Augen sind morgens kaum noch verklebt, die Entzündungserscheinungen sind fast verschwunden. Links ist alles gut. Pat wird entlassen.

Am 12. V. stellte sich die Patientin wieder vor, und es wurde am rechten Auge folgendes festgestellt: Am unteren Augenlid narbiger Substanzdefekt in Halblinsengrösse.

Noch starke conjunctivale Injection. An Stelle der Hornhaut eine gleichmässig starke vorgebuckelte, gelblich grünlich bis grauweiss schimmernde undurchsichtige Haut mit radiär gestellten Fasern. Unten befinden sich kleine stecknadelkopfgrosse Vorbuckelungen der Iris.

Am 24. V. 1909 waren auch oben kleine Vorbuckelungen der Iris zu sehen. Oberfläche spiegelt überall. —

Am 20. IX. 1913 liessen wir die Patientin kommen und stellten Leucoma adhaerens corneae am rechten Auge fest, das noch für Licht bei Beleuchtung insofern durchlässig war, als die Patientin hell und dunkel unterscheiden konnte. Am linken Auge keine Spur von Veränderungen pathologischer Art. Es wurde der Patientin empfohlen, die weisse Cornea tätowieren zu lassen.

II.

Da wir bei Masern, nach Heubner,[7]) ein Prodromal-, Eruptions-, Abheilungs- und Rekonvalescentenstadium unterscheiden, so ist die erste Frage, in welchem von diesen Stadien, oder ob ausserhalb derselben die Vereiterung der Cornea auftritt. In den Angaben über Vereiterung der Cornea in diesem zeitlichen Zusammenhang sind die Autoren nicht den von Heubner unterschiedenen Stadien gefolgt. Sie unterscheiden ein Prodromal-, Eruptions- und Nachstadium. So wird meist die Zeit, in der die Eiterung der Cornea ausserhalb des Eruptionsstadiums eingetreten ist, von den Autoren kurz als „nach Masern" bezeichnet. Heubner[8]) wies die Unterscheidung in ein Abheilungs- und Rekonvalescentenstadium nach, da er verschiedene Krankheitsbilder in diesem beobachten konnte. Im Stadium der Abheilung sind an den Augen noch entzündliche Erscheinungen an der Conjunctiven vorhanden, während im Stadium der Rekonvalescenz keine sichtbaren krankhaften Symptome mehr vorhanden sind und nur der allgemeine Körperzustand geschwächt ist Schwäche des Organismus ohne irgend welche Entzündungserscheinungen an dem ganzen Respirationstraktus charakterisieren das Stadium der Rekonvalescenz. Diese Unterscheidung in Bezug auf das zeitliche Auftreten der Vereiterung scheint uns für Prognose und Prophylaxe wichtig zu sein.

---

[7]) Heubner: Lehrbuch der Kinderheilkunde, 2. Auflage. Kap. „Masern".
[8]) Heubner: l. c.

Die Vereiterungen der Cornea treten in jedem Stadium, sogar ausserhalb des Rekonvalescenten-Stadiums auf. Im Prodromalstadium tritt sie manchmal im Anschluss an Diphtherie der Conjunctiva auf, ein seltenes Ereignis, das häufig tödlich endet. Oefters schon tritt sie im Eruptionsstadium auf und gestaltet sich prognostisch quoad vitam besser, quoad restitutio ad integrum absolut schlecht. Es kommt fast immer zum Verlust der Augen. Im Abheilungsstadium, wenn nicht schwere Erkrankungen der Atmungsorgane sich hinzugesellen, sei es Pneumonie oder Bronchopneumonie, was öfters vorkommt, ist die Prognose noch günstiger. Am günstigsten liegen die Fälle, die sich in der Rekonvalescentenzeit oder längere Zeit nach überstandenen Masern einstellen, vorausgesetzt, dass der Patient sich in gutem Ernährungszustande befindet und nicht an ausgesprochenen Konstitutionskrankheiten leidet. Dies lässt sich aus den folgenden bekannten Fällen entnehmen:

Einen Fall von diphtherischer Conjunctivitis mit Geschwüren an der Cornea im Prodromalstadium, wobei 8 Tage später das Masernexanthem ausbrach, beobachtete Hirschberg;[9]) nach 14 Tagen kam der Fall zum Exitus. Weiter teilt Hirschberg die Beobachtungen mit, die er während einer Epidemie im Herbst 1868 in Berlin in 5 Fällen machte. Im ersten Fall befiel eine diffuse schwere diphtherische Conjunctivitis einen 3jährigen Knaben im Desquamationsstadium, in 3 Fällen je 14 Tage, im letzten Fall erst 4 Wochen nach dem Ausbruch des Exanthems. Die Cornea wurde in hohem Grade in Mitleidenschaft gezogen. Schmidt-Rimpler[10]) sah Fälle während der Masern auftreten, und zwar entwickelte sich der bösartige Charakter an der Conjunctiva und Cornea nach dem Ausbruch des Exanthems. Axenfeld[11]) hat 1904 bei Masern einige schwere Augenerkrankungen gesehen, so 2 Fälle mit nekrotisierenden Bindehauterkrankungen (gefunden Staphylokokken und Diphtheriebazillen). Bei einem tödlich verlaufenden Falle trat totale Gangrän

---

[9]) Zitiert nach Müller. l. c.

[10]) Schmidt-Rimpler l. c.

[11]) Axenfeld. Kl. Monatsbl. f. Augenh. 1904. XVIII S. 576.

der Lider ein und in einem anderen Falle Vereiterung der Cornea.

Cosmetattos[12]) beschreibt 7 Fälle, bei denen aus der Krankengeschichte zu entnehmen ist, dass die Vereiterungen teils im Abheilungs, teils im Rekonvalescenten, teils längere Zeit nach überstandenen Masern eingetreten waren. In diesen Fällen dürfen wir wohl einen Zusammenhang zwischen dem zeitlichen Auftreten der Vereiterung und der Schwere des einzelnen Falles erblicken. Wegen der genauen Angaben über den Befund an der Cornea vor der Vereiterung halten wir es für angebracht, diese Fälle in extenso wiederzugeben.

Es waren folgende:

I. Johann D., 6 Jahre alt. Er erkrankte an Masern im Monat März. 10 Tage nach der Genesung entzündete sich das rechte Auge und zeigte einen weissen Fleck. Das Kind hatte Schmerzen und zeigte Lichtscheu. Die Untersuchung ergab eine Ulceration am unteren Teile der Cornea. Dieser Teil war noch nicht perforiert, sondern rings um das Geschwür herum infiltriert. Die vordere Kammer war trüb, und am Boden bildete sich ein Hypopyon. Der Knabe kam nur einmal zur Untersuchung, man erfuhr später, dass die Cornea sich vollständig getrübt habe. Der Patient starb an einer Meningitis.

II. Johann N., 7 Jahre alt, wurde am 7. April 1907 in die Poliklinik gebracht. Er hatte im Februar desselben Jahres Masern durchgemacht. Als er noch krank war, bekam er eine doppelseitige Pneumonie hinzu. 10 Tage, nachdem er von der Pneumonie genesen, fing das linke Auge an, sich zu röten, und die Mutter behandelte es mit Borumschlägen. Die Röte wurde aber stärker, und es zeigte sich auf der Cornea ein kleiner, weisser Fleck, der allmählich die Form einer Ampulle annahm. Bei der Untersuchung fand man die Lider leicht geschwollen und reichlichen Tränenfluss. Pat. klagte über Schmerzen und Lichtscheu. Beim Heben des Lides bemerkte man eine Corneaulceration in der Nähe vom Limbus. Die Cornea perforierte, und die Iris fiel vor. Die bakteriologische Unter-

[12]) Cosmetattos l. c.

suchung des Conjunctivalsecretes und der Ulceration ergab Pneumo- und Staphylokokken. Durch Behandlung mit Pilocarpineinträufelungen und antiseptischen Verband wurde das Geschwür geheilt unter Hinterlassung eines Leucoma corneae mit einer leichten Synechie der Iris.

III. Derselbe Verlauf, aber ohne Pneumonie. Die Augenerscheinungen traten eine Woche nach Ablauf der Masern auf. Ausgang in Leucoma corneae mit vorderer Synechie der Iris.

IV. Erst nach einem Monat traten die Augenerscheinungen mit Rötung im Limbus und einer Phlyctäne auf. Diese wurde immer grösser, exulcerierte immer tiefer und perforierte mit Prolaps der Iris. Pilocarpin wegen peripherer Lage des Ulcus antiseptischer Verband. Patient genas mit Leucoma corneae.

V. Masern dauerten 25 Tage. 4 Tage nach Ablauf der Masern fängt das rechte Auge an sich zu röten, und es bildet sich auf der Cornea ein weisser Fleck. Die Mutter machte Umschläge, es wurde nicht besser. Die Conjunctiva ist noch rot, und das Auge tränt. In der Mitte hat sich ein Geschwür gebildet. Unter Atropin, antiseptischen Verbänden heilte das Geschwür mit Bildung eines Leucoma corneae centralis.

VI. Gleich nach den Masern zeigte das Auge Reizerscheinungen. An der Cornea bildete sich eine grosse centrale Infiltration, die allmählich die ganze Cornea perforierte und der Bulbus atrophierte.

VII. Gleich nach den Masern fing das rechte Auge an sich zu röten, und die Mutter bemerkte auf der Oberfläche der Cornea kleine zerstreute weisse Flecken. Die Untersuchung ergab kleine disseminierte weisse Flecken, die Lider sehr geschwollen und eine reichliche muco-purulente Sekretion und etliche infiltrierte Punkte. Nach 5 Tagen wurde die ganze Cornea infiltriert und es zeigten sich Symptome von Panophthalmie. Vier Tage später erweichte die Cornea vollständig, Prolapsus iridis totalis. Das Auge verfiel in Atrophie und blieb als kleines Klümpchen zurück. Bakteriologisch: viel Pneumo- und Staphylokokken. Pneumococcen waren vorherrschend.

Es ist schwer, in allen Fällen nach den Angaben der Angehörigen sicher das Stadium der Masern zu bestimmen, in wel-

chen die Vereiterung aufgetreten ist. In den Fällen VI und VII, wo gesagt wurde, dass die Augenerscheinungen gleich nach Masern aufgetreten seien, haben sich wahrscheinlich die krankhaften Symptome doch erst im Abheilungsstadium eingestellt. Denn es handelte sich meist um Patienten vom Lande, die garnicht in ärztlicher Behandlung standen, jedenfalls nicht im vollen Verlaufe der Masern, und mit dem Schwinden des Exanthems halten die Angehörigen die Masern für geheilt. Deshalb ist in solchen Fällen die Bezeichnung „nach Masern" in dem Sinne zu verwerten, dass für die Angehörigen sichtbare Augenerkrankungen erst nach dem Eruptionsstadium aufgetreten sind. Diese zwei Fälle endeten mit Phthisis bulbi, während die anderen, abgesehen vom ersten Fall, wo der Patient an Meningitis starb, mit Leucoma adhaerens ausheilten. Im Falle II ging der Augenaffection eine doppelseitige Pneumonie voraus. Vor der Aufnahme in die Klinik war unsere Patientin schon in Behandlung des Arztes; ihre Angaben sind von uns in der Anamnese mitgeteilt worden. Es treten bei ihr Reizerscheinungen an den Augen auf zur Zeit, als das Kind noch das Bett hütete, nachdem das Exanthem verschwunden war. Alle Masernerscheinungen waren bereits zurückgegangen, nur die Augen fingen an, sich wieder intensiv zu röten, das Kind bekam Lichtscheu und rieb die Augen heftig. Entsprechend den Angaben, wie wir sie bei Heubner finden, traten in unseren Falle die Reizerscheinungen sicher erst im Abheilungsstadium auf. Der Fall endete also mit Leucoma corneae zum Glück nur einseitig.

Während diese Fälle also zu denen gehören, die „während" oder „bei Masern" auftreten und zur Vereiterung der Cornea führen können, ist der IV. Fall wohl zu den Phlyctänen-Erkrankungen des Auges zu rechnen, die im eigentlichen Sinne des Wortes „nach Masern" auftreten. Nach einem Monate treten die Augenerscheinungen mit Rötung am Limbus und einer Phlyctäne auf, die Cornea vereiterte vollständig.

Wir wissen, dass die Masern Phlyctänen hinterlassen, die lange Zeit bestehen bleiben und Ausgangspunkt der Eiterung der Cornea werden können. Auf diesen Punkt kommen wir noch zurück. Die Mehrzahl der Vereiterungen, die „nach Ma-

sern“ vorkommen, tritt im Verlaufe einer solchen Phlyctäne auf. Diese Tatsache zu kennen ist wichtig, denn die Ptophylaxe leistet hier ausserordentliches. In den von Hertel mitgeteilten 3 Fällen sind nun die ersten Augensymptome nach der Anamnese gleich nach den Masern aufgetreten, was also mit dem Abheilungsstadium zusammenzufallen scheint. Alle drei Patienten hatten Affektionen der Lungen, die durch Bronchopneumonie bei Fall II sogar zu Tode führte. Beim ersten Fall mussten die Augen wegen totaler Vereiterung excenteriert werden im dritten Falle kam es zur restitutio ad integrum. Aus den Endausgängen in allen Fällen ist nicht ohne weiteres zu schliessen, dass die meisten Fälle, die in dem Abheilungsstadium auftreten, prognostisch sich schlechter gestalten, als die, die im Rekonvalescentenstadium sich zeigen, dazu ist die Zahl noch viel zu gering. In den von Cosmetattos und Hertels mitgeteilten Fällen und in unserem trifft dies nur zum Teil zu. Sowohl dürfte eine Erklärung dafür aus denselben Gründen nicht abgegeben werden. Wohl aber lassen sich an Hand der Fälle einige allgemeine Gesichtspunkte anführen, die uns schon, ohne genügendes Tatsachenmaterial, folgenden Schluss zu ziehen gestatten.

Je früher nach dem Beginn der Masern eine „Conjunctivitis superposé“ sich einstellt, die gleich zur Eiterung der Cornea führen kann, desto mehr sind die Aussichten auf ein Zustandekommen der Vereiterung der Cornea mit schlechter Prognose vorhanden; und zwar aus folgenden allgemeinen Gesichtspunkten.

Der ganze Organismus und damit die Cornea wird wahrscheinlich durch das Maserngift in seiner Abwehrfähigkeit etwas geschädigt Das Auge ist mit allen seinen Adnexen und vom Auge selbst aber die Cornea durch ihre Lage von zahllosen Mikroorganismen umgeben, die für eine veränderte geschädigte Cornea nicht mehr indifferent bleiben werden, wie sie für eine gesunde sind. Indifferente Mikroorganismen selbst gegen einer kranken Cornea sind Veränderungen unterworfen infolge anderer biologischen Verhältnissen, die eben das Maserngift erzeugt hat. Sie werden dadurch einerseits wohl virulent

und greifen eine molekular geschädigte Cornea an. Gelingt es schon den Mikroorganismen im Prodromal-Eruptionsstadium, sichtbare Veränderungen an der Cornea hervorzurufen, so ist es klar, dass die Zellen den Mikroorganismen im Kampfe noch schneller erliegen würden, wenn der Angriff in einem späteren Stadium eingetreten wäre. Dass günstige Ausgänge im Abheilungs- und ungünstige im Rekonvalescentenstadium vorkommen, spricht nicht dagegen, sondern mehr dafür, dass nicht nur das zeitliche Auftreten allein für die Schwere des Verlaufes massgebend ist. Es kommen noch andere Ursachen hinzu und zwar Lungencomplikationen, Diphtherie der Conjunctiva, die sich manchmal im Prodromalstadium hinzugesellt; ferner spricht mit die gesamte Konstitution des Patienten und nicht zum wenigsten dessen soziale Stellung, von welcher die richtige Pflege abhängt. Der wichtigste Faktor aber ist wohl die Virulenz und die Art der Mikroorganismen im Conjunktivalsack. Der Keimgehalt dieser so mannigfachen Verunreinigung zugänglichen Stelle kann in der Tat, je nach der Umgebung, nach den äusseren und persönlichen Verhältnissen, an Menge und Arten schwanken. Ob die Virulenz der Bakterien von der Schwere der Masernerkrankung abhängig sei, ist schwer zu sagen. Hertel will diesen Zusammenhang an seinen drei Fällen annehmen, da er bei den schweren Fällen von Masern hoch-virulente Pneumococcen züchten konnte. Auch Axenfeld fand bei besonders deletären Masern viele hoch-virulente Streptococcen. Man könnte sich den Zusammenhang ungefähr folgendermassen denken:

Schwere Masern erzeugen gewisse Zersetzungsprodukte, die den Boden für besonders pathogene Keime bilden und ihre Entwicklung beeinflussen. Dass es nicht immer schwere Masern zu sein brauchen, bei denen sich voll virulente Bakterien im Conjunktivalsack finden, zeigt unser Fall, bei dem die Masern gerade sehr leicht verlaufen waren; in der Nähe war keine Epidemie und doch waren die gefundenen Diplococcen hoch-virulent, so dass innerhalb 24 Stunden eine weisse Maus daran einging. Dass es dennoch zur Vereiterung der Cornea kam, obwohl das Kind von gesunder Konstitution war, liess sich teils

aus den bereits oben angeführten Momenten, teils auch durch mechanische Insulte erklären, von denen noch weiter unten die Rede sein wird.

Wie kommt es nun im Verlaufe der Masern zu einer Vereiterung der Cornea? Dieser so überaus schweren und traurigen Complikation?

Was für Erscheinungen gehen ihr voraus?

Die Erscheinungen an den Augen, die in der Regel ja im Prodromalsstadium aufzutreten und schon im Abheilungsstadium allmählich zu verschwinden pflegen, sind sehr leichte Rötung der Conjunktiven, mit Absonderung und Verklebung der Wimpern, verbunden mit Brennen und Lichtscheu, was die Kinder zum Reiben der Augen veranlasst. Meistens ohne muco-purulente Sekretion und bakteriologisch findet man die gewöhnliche Saprophyten des normalen Conjunktivalsackes. Dieses stellt nach Morax[13]) das Bild der „Blepharoconjunctivite morbilleuse proprement dite“ dar. Aus den Anamnesen erfahren wir, dass die Rötung von Tag zu Tag zunimmt, die Kinder reiben die Augen heftiger; in der ersten Zeit achten die Eltern nicht besonders darauf; wenn sich aber Tränenfluss und Schwellung der Lider hinzugesellt, werden sie aufmerksam und suchen mit Umschlägen das Uebel zu heilen. Manchmal hilft es, aber meistens nimmt der Krankheitsprozess seinen Fortgang. Es kommt zur Ansammlung von Eiter in den Lidspalten und dieser Umstand veranlasst die Eltern, ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen. Bis dieser Zustand eintritt, vergehen immerhin 10—14 Tage, freilich fast nur in den Fällen, wo sich die Augenerscheinungen nach dem Eruptionsstadium einstellen. Die im Prodromal- und Eruptionsstadium eintretenden heftigeren Reizerscheinungen schreiten sehr schnell vorwärts, so dass sich binnen 23 Stunden eine Eiterung zeigen kann.

Dieser fortgeschrittenere Zustand wird von Morax als „Conjunktivite superpose“ bezeichnet. Er ist charakterisiert durch

---

[13]) Morax: Sur quelques manifestations oculaires au cours de la rougeole. Annales d'oculistique t. CXXX. p. 104. 1903 et Encyclopédie francaise d'ophthalmologie t. V. p. 832.

starke schleimig-eitrige Absonderung, Verklebung der Lider, starker Lidkrampf und besonders reichlichem Gehalt an Bakterien aller Art. Die Mikroorganismen, die er bei seinen Untersuchungen gefunden hat, sind Pfeiffer'sche-(Influenza) und Koch-Weeks'bazillen. Schottelius fand in 80 von ihm untersuchten Fällen, die eine solche Absonderung zeigten, Strepto- und Staphylokokken. Giarré[14]) ist es gelungen, bei verschiedenen mit Masern behafteten Kindern den Pfeiffer'schen Influenzabazillus direkt zu züchten. Auch Neisser[15]) hatte denselben Befund. An diesem Zustande schliesst sich eine Vereiterung der Cornea an.

Als unser Fall in die Klinik gebracht wurde, zeigte das linke Auge das Bild der Morax'schen „Conjunctivite superposée", wie in der Anamnese genau dargestellt ist. Das rechte Auge dagegen zeigte schon eine vereiterte Cornea. Die direkte bakteriologische Sekretuntersuchung in diesem Zustande ergab Diplococcen. Auf den Glycerin-, Agar- und Blutserum-Nährböden liessen sich dagegen nur Streptococcen diagnosticieren. Hertel fand bei solchen Zuständen Pneumococcen, die auf weisse Mäuse in 24 Stunden tödlich wirkten und vereinzelte Staphylokokken. So wies auch Cosmetattos in 2 von ihm bakteriologisch untersuchten Fällen Pneumococcen und Staphylococcen nach, die letzteren allerdings in sehr geringer Menge.

Wir sehen also, dass eine ziemlich lange Zeit vergeht, bis es zu einer Vereiterung der Cornea kommt; es gehen Erkrankungen der Bindehaut voraus, mit besonderem Charakter durch überwuchern einiger besonders virulenter Arten.

Diesen Verlauf nahmen der unsrige Fall und andere in der Literatur mitgeteilte.

Wenn die Erkrankung der Bindehaut im Abheilungsstadium noch nicht zurückgegangen ist, hält Heubner dies von vornherein prognostisch ungünstig, da dies fast immer ein Zeichen einer sich anschliessenden schweren Nacherkrankung ist, sei es

---

[14]) Giarré: „Ueber einen aus der Conjunktival- und Broch. Sekreten verschiedener mit Morbil. behaft. Kinder isolierten Bacillus" 1901 Med. Woche 8.

[15]) Neisser: „Ueber die Symbiose des Influenzabacillus". Deutsche Med. Wochenschr. 1903. 26.

von seiten der Augen oder anderer Organe. Dabei sei bemerkt, dass bei rapid nekrotisierender Masernlungenentzündung vorkommende Bindehauterkrankungen rasch ziemlich stark eitrig werden und schnell ein Uebergreifen auf die Cornea stattfindet.

Die anderen Eiterungen der Cornea, die sich also nicht im Verlaufe einer Conjunktivitis morbillosa oder superposé bilden, nehmen ihren eigentlichen Ursprung aus der Keratitis Phlyctaenulosa, welche von den Masern zurückbleibt und lange Zeit nach der überstandenen Krankheit noch Nachschübe zeigt. Die hierauf zurückzuführenden Cornealeiterungen treten also nach Wochen, ja Monaten auf und wie schon oben erwähnt wurde, gehören sie zu den Suppurationen, für welche Bezeichnung „nach Masern“ am richtigsten wäre. Damit soll nicht gesagt sein, dass eine Eiterung aus einer Keratitis Phlyctaenulosa nur „nach Masern“ eintreten könne, vielmehr kann eine solche auch während und manchmal vor den Masern schon im Prodromalstadium auftreten, wenn Kinder mit exsudativer Diathese und „scrofulösem Habitus“ mit den ja so überaus häufigen Phlyctaenen schon vor der Erkrankung behaftet waren. Heubner[16]) sagt über das Auftreten „scrofulöser“ Augenerkrankungen folgendes: „Besonders bei etwas scrofulös veranlagten Kindern dauert die Schleimhautentzündung, die zu allmählicher Verklebung der Lider führt, wochen- und selbst monatelang fort: eine hartnäckige Blepharitis ciliaris schliesst sich an, die wieder von Ekzemen in der Umgebung des Auges gefolgt ist. Allmählich entwickeln sich, falls ärztliche Behandlung nicht eingreift, auch Hornhautphlyktänen und oberflächliche Geschwürsbildung mit Lichtscheu, Blepharospasmus, dem Symptomcomplex der „scrofulösen“ Ophthalmie. Manchmal geht aber der Katarrh auch in schwere akute eitrige Entzündung der Bindehaut über mit profuser Sekretion und heftiger schmerzhafter ödematöser Anschwellung der Lider, ein wahrer Schleimfluss der Augenschleimhaut“. Schmidt-Rimpler[17]) teilt über das Auftreten von phlyctänulären Augenerkrankungen „nach Masern“ folgen-

[16]) Heubner l. c.
[17]) Schmidt-Rimpler l. c.

des mit: „Am meisten nach Masern kommen die phlyctänulären Erkrankungen vor, die auf Scrofulose zu beziehen sind. Vorzugsweise treten 3 Formen der phlyctänulären Ophthalmie nach Masern auf:

1. Die einfachen Phlyctänen, welche auf der conjunktiva bulbi oder am Cornealrand ihren Sitz haben und hirsekorngross, einzeln oder in nur geringer Zahl auftreten.
2. Die sandkornförmigen Phlyctänen; diese Bläschen und Infiltrate erscheinen in grosser Menge und halten den ganzen Corneallimbus besetzt. Dabei besteht gleichzeitig eine pericorneale Injektion, und die Cornea neigt zu ähnlichen Affektionen. Seltener kommen nach Schmidt-Rimpler vor
3. die breiten Phlyctänen, Phlyctänalata. Es sind dies ca. 1½ bis 2 mm grosse erhabene Knötchen, die ebenfalls am Cornealrande sitzen. Ihre Zahl ist verschieden, aber nie so gross, wie die der dissemenierten Phlyctänen. Leicht zerfallen die Infiltrate in tiefe Geschwüre mit zerrissenen unregelmässigen Rändern und gelblichem Grunde.

Bevor wir nun zur Besprechung der anderen noch in Betracht kommenden Faktoren, die bei der Vereiterung eine Rolle spielen, übergehen, fragen wir uns, was eigentlich die Conjunctivitis morbillosa ist, die der Vereiterung der Cornea vorangeht, als was sie pathologisch aufzufassen ist. Handelt es sich hierbei um eine direkte Reaktion der Bindehaut auf das Maserngift, um eine toxische Erkrankung oder um eine Ansiedelung des ja noch unbekannten Masernerregers selbst in dem Bindehautsack — also um eine Infektion?

Den Erreger der Masern kennen wir noch nicht und wir haben deshalb auch keine Anhaltspunkte für die Behauptung, dass die Conjuncktivitis primär durch Mikroorganismen hervorgerufen sein könnte, vielmehr spricht vieles dafür, dass es sich um eine Gifteinwirkung auf die Conjunktiva handelt. Die Toxinwirkung der Masern kommt nach dieser Annahme an der Haut in Form des Exanthems zum Ausdruck an der Schleimhaut des Bindehautsackes und der Cornea als „Enanthem“. So meint Axenfeld, dass die Conjunktivitis im Beginne der Masern

in erster Linie exanthematisch sei und nicht auf einer Infektion mit Mikroorganismen beruhe. Trousseau und Gerhardt[18]) haben sich direkt für die Auffassung als „Schleimhautenanthem" ausgesprochen.

Trantas[19]) beschrieb sogar direkt eine „Keratitis exanthematica" während der Masern, die er als „la kératite exanthématique ponctuée superficielle" bezeichnet. Dieses Leiden ist durch eine leichte Trübung der Cornea charakterisiert. Im Bereiche dieser Trübung sind mit der Lupe eine Zahl verschiedener Flecke wahrzunehmen. Diese Erscheinungen treten hauptsächlich in der Mitte und in den unteren Partien der Cornea hervor. Näheres darüber bei Trantas.[20]) Aehnliches kommt bei Influenza als Keratitis punctata superficialis vor. — Wenn wir uns unseren Fall noch einmal auf seine Entstehungsmöglichkeit ansehen mit Berücksichtigung alles des Vorhergesagten und der Anamnese, so haben wir vor uns eine schon erkrankte Conjunktiva und Cornea, die dann noch fortgesetzt den Reibungen der schmutzigen Fingern des Kindes ausgesetzt sind. Dabei wird die Cornea noch immer mehr geschädigt, die vorhandenen Keime entfalten nun eine zerstörende Wirkung. Dass eine Infektion der Cornea eine Läsion des Epithels voraussetzt, wird allgemein angenommen; die unverletzte Epitheldecke ist nun so gut wie vollkommen gegen a l l e Erreger geschützt. Axenfeld[21]) drückt dies folgendermassen aus: „So häufig an sich die Infektion der Cornea mit Pneumokokken (Ulcus serpens) nach kleinen Verletzungen ist, so selten ist sie bei der eigentlichen Pneumokokken C o n j u n c t i v i t i s. Wie die Versuche von Coppez zeigen, hat das Pneumokokkentoxin auf das Cornealepithel nur sehr wenig oder gar keinen Einfluss; es kommt daher, wenn nicht eine zufällige Verletzung mitspielt, nur aus-

---

[18]) Nach Zlocisti zitiert L. c.

[19]) Trantas: „Sur la kératite exanthématique ponctuée superficielle pendant la rougeole. Bulletin de la Société d'ophthalmologie de Paris. 1901.

[20]) Trantas: „Kératite superficielle exanthématique pendant la rougeole. Société francaise d'ophthalmologie mai 1907 et recueil d'ophthalmologie, aout 1907 p. 465.

[21]) Axenfeld: Die Bakteriologie in der Augenheilkunde 1907.

nahmsweise eine Ansiedlungsgelegenheit zustande". Fast alle Autoren sind der Meinung, dass alle Affektionen der Conjunktiva und der Cornea, ausgenommen die Conjunktivitis und Keratitis exenthematosa, sekundäre Infektionen mit Pneumo-Strepto-Staphylococcen und Influenzabazillen darstellen. In einem Falle kann die eine Art im anderen verschieden andere die sekundären Erscheinungen und somit die Eiterungen hervorrufen. Dieses ist aus unseren, wie aus den anderen mitgeteilten Beobachtungen zu ersehen. Obgleich diese Bakterien schon unter normalen Verhältnissen sich im Conjunktivalsacke befinden und unter Einfluss besonderer Umstände virulent werden können und also für die Eiterung verantwortlich gemacht werden könnten, meint Hertel doch, dass die von ihm gefundenen Pneumokokken von der ekzematösen exanthematich erkrankten Haut durch die Hände ins Auge verschleppt werden könnten. Er untersuchte die Haut und fand dieselben Pneumokokken.

Andere wieder denken an eine Wanderung der Keime von der Nase her durch den Ductus-Nasolacrimalis in den Conjunktivalsack. Ob eine Vereiterung auf dem Wege der Metastase anzunehmen war, konnte Hertel nicht entscheiden. An den exenterierten Bulbis waren aber in den Blut- und Lymphgefässen sicher k e i n e Bakterien zu finden.

Analog der Annahme primärer Toxinwirkung des Maserngiftes, welches die Conjunktiva und Cornea schädigt, sind auch die Affektionen an anderen Teilen des Auges während der Masern, hauptsächlich am Opticus, von den Autoren als Toxinwirkung gedeutet. Die in der Literatur der letzten 10 Jahre mitgeteilten Fälle geben wir hier in Kürze wieder: Fage[22]) entdeckte eine Sehstörung im Eruptionsstadium bei einem 3jährigen Mädchen, als deren Ursache eine doppelseitige Neuritis optica festgestellt wurde. Allmählich blassten die Papillen ab, der Sehnerv wurde atrophisch, und das Sehvermögen bis zur Amaurose sank. Da Entzündungen der Nebenhöhlen auszuschliessen waren, die nach den neueren Erfahrungen sehr viele

[22]) Fage: Neuritis optica nach Masern. Annales d'oculistique 1902.

derartige Neuritis des Opticus erklären, so will der Verfasser diese Erkrankung nur als Toxinwirkung auffassen.

Ueber doppelseitige Neuritis optica bei Masern mit Ausgang in Atrophie des Sehnerven berichtet auch Chevalier.[23]) Die Sehkraft der 13jährigen Patientin war auf $^2/_{50}$ herabgesetzt, das Gesichtsfeld konzentrisch auf 10^0 eingeengt. Ausserdem traten Motilitäts- und Sensibilitäts-Störungen im rechten Arm und Bein auf, Erscheinungen, die nach dem Verfasser alle durch Intoxikation zu erklären sind. Vom Infektionsherd bei Masern, wahrscheinlich dem Nasenrachenraum, werden die Mikroben oder ihre Toxine auf den Blut- oder Lymphbahnen fortgeschwemmt und kommen auf diese Weise in Berührung mit den Nerven, wo sie in einzelnen Fällen Atrophie herbeiführen.

Ueber einseitige Neuritis optica bei Masern ist im Hirschberg'schen Centralblatt für Augenheilkunde 1906 berichtet worden. Der Ausgang ist nicht angegeben. Davis[24]) berichtet über den Verlust des Sehvermögens durch exsudative Chorioiditis bei Masern. Rollet[25]) teilt mit: ein früher gut sehendes Kind ohne hereditäre Belastung hatte eine Sehschärfe von $^4/_{50}$ mit stark eingeschränktem Gesichtsfeld. Der Spiegel zeigte zuerst nur eine Neuritis. Allmählich entwickelte sich eine starke Pigmentatrophie der Netzhaut, welche ein Aussehen wie bei Retinitis pigmentosa annahm. Verfasser glaubt eine Toxinwirkung auf Sehnerv und Netzhaut annehmen zu müssen.

Erblicken wir nun die Ursache für alle diese Erkrankungen in der Toxinwirkung des Masernerregers, so ist sie auch wohl als veranlassendes Moment für die Erkrankung der Cornea aufzufassen. Die Eiterung selbst wird erst sekundär durch Eitererreger hervorgerufen.

Diese hier auftauchenden Fragen beantwortet Groenouw[26]) folgendermassen: „Erkrankungen des Centralnervensystems und die haemorrhagische Form der Masern werden höchst wahr-

---

[23]) Chevalier: Revue générale d'ophthalmologie 1907. N. 9.

[24]) Davis: The Post-Graduate 1905 Juli.

[25]) Rollet: Doppelseitige Blindheit nach Masern. La clinique opthal. N. 5. 18.

[26]) Groenouw: Masern. Graefe: Saemisches Handbuch. XI. Band.

scheinlich durch den Masernkeim hervorgerufen, während bei anderen Komplikationen eine Mischinfektion durch Streptokokken und Staphylokokken oder Pneumokokken stattfindet. Letzteres müssen wir insbesondere für die schwereren Formen von Entzündung der Bindehaut und Hornhaut sowie für die metastatischen Erkrankungen annehmen."

Ist nun die Eiterung der Cornea für Masern charakteristisch, oder tritt sie auch bei anderen akuten Exanthemen auf? Bei Zlocisti finden wir, dass eine solche auch bei Variola, Scharlach vorkommt, aber viel seltener. Das verhältnismässig häufige Auftreten bei Masern wäre durch besondere Lokalisation dieses Exanthems, das sich ja zuerst vorzugsweise im Gesichte verbreitet, zu erklären. Dieser Umstand wirkte praedisponierend für die Vereiterung, die an sich für Masern nicht charakteristisch sei.

Fassen wir unsere Untersuchung kurz zusammen, so gelangen wir zu folgendem Ergebnis: 1. Die Conjunktivitis und Keratitis bei Masern werden analog den anderen exanthematischen Conjunctivitiden und Keratiden durch das Maserntoxin hervorgerufen. 2. Die verschiedene Empfänglichkeit, Resistenz und Reaktionskraft des Gewebes und der gesamten Konstitution, etwaige ungeeignete Manipulationen, soziale Stellung des Patienten auf der einen, Menge und Virulenz der Bakterien auf der anderen Seite sind am Zustandekommen der klinischen Erscheinungen in wechselndem Grade beteiligt und können die Symptome verschieden gestalten. 3. Die Bakterien, die man vorwiegend bei der Vereiterung der Cornea gefunden hat, sind Pneumo-, Staphylo-, Streptococcen.

Therapie.

Kommt man zu einem Fall, wo die Vereiterung schon zustandegekommen ist, so bleibt nichts anderes übrig, als die Exenteratio vorzunehmen, um eine allgemeine Sepsis zu verhüten. Hat man es aber mit einer Eiterung der Cornea, bei der die Descemetsche Membran noch erhalten ist, zu tun, so wird man Spülungen mit antiseptischen Lösungen, die in unse-

rem Falle verwendet und in der Anamnese angegeben worden sind, vornehmen. Manchmal gelingt es mit dieser Behandlung, der Panophthalmie vorzubeugen, wie dies in unserem Falle in der Tat geschah. Vielleicht könnte sich noch neben dieser Behandlung die Injektion eines polyvalenten Serums anschliessen. Deutschmann,[27])[28]) Hippel[29]) und Römer[30]) wollen bei eitrigen Prozessen der Cornea damit gute Resultate erzielt haben. Jedenfalls könnte man einen Versuch damit machen, da es, wie die betreffenden Autoren behaupten, vollständig unschädlich sei.

Wie wenig Aussichten auf Heilung ad integrum die Therapie bei eingetretener Eiterung bietet, so ausserordentlich viel kann eine richtige Prophylaxe bieten.

Diese besteht erstens in einer sorgfältigen Behandlung der Conjunctivitis und Keratitis und zweitens in einer guten Pflege während der Masern. Besonders ist auf den Zustand der Augen nach den Masern zu achten und den kleinsten Veränderungen speziell an der Cornea die Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Zum Schlusse dieser Arbeit ist es mir eine angenehme Pflicht, dem Herrn Geheimrat Professor Greeff für die freundliche Ueberlassung vorstehenden Falles meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Besonders bin ich Herrn Oberstabsarzt v. Haselberg für das Interesse, welches er meiner Arbeit entgegenbrachte, und tatkräftige Unterstützung zu warmem Dank verpflichtet.

---

[27]) Deutschmann: Münchener mediz. Wochenschr. 1907. N. 19.

[28]) Deutschmann: Beiträge der Augenheilkunde. 1907. N. 69.

[29]) Hippel: Ein Beitrag zur Serumtherapie bei Erkrankungen des Auges. Deutsche mediz. Wochenschr. 27. S. 1182. 1908.

[30]) Römer: Der gegenwärtige Stand der Pneumococcen-Serumtherapie des Ulcus serpens. Deutsche mediz. Wochenschr. 34. S. 1165. 1808.

Lebenslauf.

Ich, Hersch Zimmermann, Sohn des Kaufmanns Salomon Zimmermann, mosaischer Konfession, bin am 28. XII. 1888 zu Warschau (Russ.-Polen) geboren. Im Jahre 1908 absolvierte ich das Realgymnasium zu St. Petersburg. Im Oktober desselben Jahres wandte ich mich dem medizinischen Studium zu und wurde in Zürich als Student der Medizin immatrikuliert. Im März 1909 legte ich bei der speziellen Prüfungskommission des Petersburger Schulkreises die Prüfung in Latein ab.

In Zürich studierte ich Medizin 6 Semester und legte dort während der Zeit das Physikum ab. Im Oktober 1911 liess ich mich in Zürich exmatrikulieren und ging nach Genf über, wo ich als Mediziner immatrikuliert wurde. Im April 1912 liess ich mich wieder in Genf exmatrikulieren und bin seit der Zeit als Mediziner in Berlin immatrikuliert. Im Juni 1914 wurde ich zum Doctor medicinae promoviert.

Während meiner Studienzeit habe ich die Kurse und Vorlesungen folgender Herren Dozenten besucht:

In Zürich: Ruge, Felix, Werner, Kleiner, Schmidt, Sauerbruch, Gaule, Schinz und Lang.

In Genf: Bard, Askanazy, Girard und Beutner.

In Berlin: Kraus, Passow, Killian, Greeff, Bier, Hildebrand, Bumm, Bonhoeffer, Lesser, Külbs, Lippmann, Klapp, Czerny, Goldscheider, Joachimsthal, Bochenheimer, His, Baginsky, Abelsdorf.

Allen diesen Herren, meinen hochverehrten Lehrern, spreche ich meinen verbindlichsten Dank aus.